



Encontro Internacional sobre Gestão
Empresarial e Meio Ambiente

Sustentabilidade e o Mercado Financeiro: estudo do desempenho de empresas que compo?em o I?ndice de Sustentabilidade Empresarial (ISE)

ALEXIS SHINJI AKAKI

Universidade Federal de São Paulo
shinji.akaki@hotmail.com

RENAN GAZARINI CRISTOFALO

Universidade Federal de São Paulo
renangcrstofalo@hotmail.com

ROGERIO SCABIM MORANO

Universidade Federal de São Paulo
r.morano@uol.com.br

SIMONE GEORGES EL KHOURI MIRAGLIA

Universidade Federal de São Paulo
miraglia@terra.com.br

Sustentabilidade e o Mercado Financeiro: estudo do desempenho de empresas que compõem o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE)

Resumo

Nas últimas décadas, o tema sustentabilidade vem se tornando uma das variáveis fundamentais na definição das diretrizes de gestão das grandes corporações. O tema foi profundamente discutido por meio das conferências e estabelecimento de protocolos internacionais. Conseqüentemente, o mundo corporativo foi obrigado a adaptar-se aos novos anseios da população e dos governos que buscavam pelo equilíbrio das esferas social, ambiental e econômica. Uma vez que tais empresas possuíam capital aberto, houve grande impacto no mercado de capitais, haja vista o surgimento de carteiras teóricas compostas por empresas consideradas *benchmark* na gestão corporativa sustentável. Neste contexto, este estudo tem como propósito avaliar o desempenho de empresas que compõem o Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bovespa (ISE-Bovespa), em contraponto com empresas de mesmo segmento econômico ausentes do índice. Foram analisadas oito empresas pertencentes a quatro segmentos diferentes, no período de tempo de 2006 a 2014. Para analisar o desempenho das empresas, foram avaliados aspectos quantitativos como volatilidade dos preços das ações e a rentabilidade. Os resultados demonstraram que, sob o ponto de vista estritamente quantitativo, das empresas analisadas e que compõem o ISE no segmento de bancos e de petroquímicos, estas apresentaram bom desempenho, enquanto as do segmento de energia elétrica e de papel e celulose apresentaram desempenho insatisfatório. Desta forma, não foi possível determinar uma correlação específica entre o ISE e a valorização das ações ou sua volatilidade.

Palavras-chave: sustentabilidade, ISE, mercado financeiro, desempenho

Abstract

In recent decades, the sustainability theme has become one of the key variables in defining the guidelines of major corporation's management. The issue was thoroughly discussed by conferences and establishing protocols. Therefore, corporations had to adapt to new the expectations of the society and the government that seek the balance between social, environmental and economic spheres. Since these business entities are joint-stock companies, there was a great impact on the capital market, considering the emergence of theoretical portfolios composed of companies considered benchmark in sustainable corporate management. In this context, the research's objective is to evaluate the performance of corporations listed on the Corporate Sustainability Index (ISE), in opposition to companies of the same economic sector but are absent from the index. Eight companies belonging to four different segments were analyzed in the 2006 to 2014-time period. Quantitative aspects such as volatility of stock prices and profitability were evaluated. The results showed that from a strictly quantitative point of view, from the companies that this paper have considered, those listed on the index and from Banks and Petrochemical segment well performed, while the ones from Electricity and Paper segment showed unsatisfactory performance. In this way was impossible to determine a specific relationship between ISE and appreciation of shares or their volatility.

Key Words: sustainability, CSI, financial market, performance

1. Introdução

O conceito de sustentabilidade decorre da década de 1950 quando se notaram que os testes nucleares afetavam outras regiões do globo. A partir desta percepção, a consciência e a constatação científica de um risco ambiental em escala global tornou-se evidente. Nos anos seguintes, o debate sobre sustentabilidade ganhou força não apenas em torno da comunidade científica, mas também na esfera midiática e governamental (NASCIMENTO, 2012).

Estes debates culminaram na criação de diversas conferências mundiais a fim de discutirem métodos para a conciliação entre o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente, isto é, o estabelecimento de um desenvolvimento sustentável. Um dos principais marcos em termos de formalização deste novo conceito ocorreu em 1987 quando a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) lançou o documento *Our Common Future*. O documento contempla a definição de desenvolvimento sustentável como sendo aquele “que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras em satisfazer suas próprias necessidades” (BRUNDTLAND, 1987).

Estas discussões começam a se desenvolver e estabelecer compromissos por meio de planos e metas bem definidos somente em 1992, quando foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD) – conhecida como Rio-92, Eco-92 ou Cúpula da Terra. Nesta surgiram as bases para a definição de ações concretas para combater o aquecimento global, como por exemplo, a Agenda 21 (1992) e o Protocolo de Kyoto (1997).

Logo, a partir da década de 1990 fica evidente que a economia global sofreria grandes alterações em prol do cumprimento das metas ambientais. Neste contexto, as corporações foram obrigadas a repensar o modelo de gestão tradicional, em que a avaliação de uma empresa se dava somente por sua performance econômica. Segundo Elkington (1997), a partir daquele momento seria inevitável deixar de considerar a performance ambiental e social da companhia além da financeira. Este novo conceito, que integra estas três esferas – social, ambiental e econômica – nos valores e resultados de uma empresa, ficou conhecido como *Triple Bottom Line (TBL)*. (ELKINGTON, 1997)

O modelo de negócios tradicional deveria ser logo abandonado, pois a demanda dos investidores por empresas ambientalmente e socialmente responsáveis era cada vez mais significativa. A partir do final do século XX, o Investimento Socialmente Responsável (ISR) apresentou uma enorme expansão. Desde sua primeira mensuração, que ocorreu em 1995, até 2012 o mercado de ISR nos Estados Unidos havia crescido 486%. Além disso, sob a perspectiva das corporações, a participação voluntária em iniciativas de sustentabilidade gerava ganhos intangíveis, como por exemplo, reputação e compartilhamento de experiências na comunidade empresarial (GVces, 2012).

Este movimento de reorganização da gestão corporativa traria importantes consequências ao mercado acionário. Visto que as empresas com grande aporte financeiro, já adotavam práticas de sustentabilidade e possuíam capital aberto, o mercado de ações detinha papel importante no incentivo do crescimento do ISR (GVces, 2012). Portanto, não tardaria o surgimento de carteiras teóricas compostas somente por empresas que adotassem uma gestão corporativa calcada no *TBL*. Estas carteiras representariam índices nas bolsas de valores conhecidos como Índices de Sustentabilidade.

O primeiro índice de sustentabilidade surgiu nos Estados Unidos em 1999, o *Dow Jones Sustainability Index (DJSI)*. Dois anos mais tarde, a bolsa de valores de Londres em conjunto com a *Ethical Investment Research Service (EIRIS)*, lançaram o FTSE4good. A onda dos índices de sustentabilidade começou a se propagar nos países emergentes e, em 2004, a bolsa de Joanesburgo lançou o JSE SRI. Apenas um ano mais tarde, a Bolsa de Valores de São Paulo divulga a criação do primeiro índice de sustentabilidade da América Latina, o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE). Em geral, como há um rigoroso critério de seleção das

companhias que compõem os Índices de Sustentabilidade, elas podem ser consideradas *benchmark* no âmbito da gestão corporativa sustentável. Segundo levantamento da literatura realizado pelo GVces (2012), a participação das empresas em iniciativas de sustentabilidade traz benefícios, tais como, ganho reputacional, maior vantagem competitiva por ser mais flexível à adaptação das regulações ambientais e maior acesso ao conhecimento acerca das práticas sustentáveis adotadas pelo mercado (GVces, 2012).

Contudo, tanto para a corporação, quanto para o investidor, o ganho tangível também é esperado e deve ser evidenciado. Segundo o mesmo estudo realizado pelo GVces (2012), apesar de não haver consenso na academia acerca do valor tangível gerado pelo ISR, diversas pesquisas concluíram que este tipo de investimento traz ganhos em termos de valorização das ações, maior rentabilidade e maior valor de mercado das empresas (GVces, 2012).

Dessa forma, tais estudos sobre os benefícios quantitativos gerados pelo ISR são de extrema importância, a fim de comprovar os ganhos financeiros proporcionados por este tipo de investimento e estimulá-los. Investir em empresas que compõem os Índices de Sustentabilidade significa incentivar as melhores práticas de sustentabilidade empresarial do mercado, agregando valor não apenas para as companhias, como para todos os seus *stakeholders* e à comunidade.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar se a participação das empresas no Índice de Sustentabilidade Empresarial gera impactos positivos em suas ações negociadas em bolsa. Dessa forma, ao comparar empresas de mesmo segmento econômico, aquelas que compõem o ISE apresentariam maior valorização de seus papéis e uma menor volatilidade em seus preços.

2. Revisão Bibliográfica

As estratégias de negócio de empresas tidas como de alta performance têm sido analisadas atentamente para que outras empresas possam emular seu sucesso. No entanto, para validar o mérito de uma estratégia em particular é necessário mensurar o que seria “alta” performance e este conceito tem se alterado drasticamente nas últimas décadas.

Existem diversas análises relacionadas à Teoria da Firma e, conseqüentemente, diversas implicações em como estas afetam o reporte da performance organizacional, porém estas são baseadas na visão mais clássica das teorias de *shareholders* (acionistas) e *stakeholders* (partes interessadas). (Owen, 2006) (Brown & Fraser, 2006) Nos anos 1980, a empresa era considerada como pertencente aos acionistas, e, portanto, o retorno sob a aplicação era o indicador geral da performance da empresa, denominado Sistemas de Medição do Desempenho Organizacional. (Porter, 1980). (Hubbard, 2009)

A partir dos anos 90, uma visão mais focada nos *stakeholders* gradualmente começa a crescer, e as empresas tomam ciência de que possuem responsabilidades não somente com os acionistas, mas como uma parcela mais ampla de grupos, como empregados, sindicatos, cliente, fornecedores, governantes e comunidades locais. As expectativas e perspectivas destes *stakeholders*, bem como seus efeitos nas atividades destas organizações, passam a ser relevantes e incorporar os indicadores de desempenho das empresas.

Os conceitos estabelecidos na CMMAD sobre desenvolvimento sustentável refletem uma mudança no pensamento global e faz com que as corporações tenham que reavaliar sua abordagem sobre medidas de performance organizacional. Desenvolvimento sustentável incorpora três aspectos estritamente associados: integridade ambiental, igualdade social e prosperidade econômica e o desempenho em uma área afeta as demais. (Hubbard, 2009)

Em nível organizacional, (Hockerts, 1999) define um negócio sustentável como aquele que “cumpra a necessidade de seus *stakeholders* sem comprometer sua habilidade de cumpri-las no futuro”. Este conceito tem implicações na forma estratégica das organizações, sendo que as organizações podem observar sustentabilidade como uma questão de conformidade (algo que deve ser feito de acordo com requisitos, legais ou de mercado), um custo que deve ser

minimizado (algo a ser gastar o menos possível) ou uma possibilidade de diferencial competitivo (algo que possibilita oportunidades). Existem evidências de uma evolução nas atitudes e comportamentos das organizações – de uma questão de conformidade para uma vantagem competitiva (Hart, 1995) (Florida, 1996), uma evolução que reflete suas respostas à problemas ambientais.

2.1 Triple Bottom line (TBL)

O termo “Triple Bottom Line” foi cunhado em meados dos anos 90 e foi levado a conhecimento público em 1997 com a publicação da Edição Inglesa de John Elkington’s *Cannibals With Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. No início dos anos 2000, organizações como *Global Reporting Initiative* and *AccountAbility* adotaram e começaram a promover o conceito para uso de empresas globais, que foi amplamente aceito por empresas como Dow Chemicals, Shell, entre outras (Norman & MacDonald, 2003).

O conceito do *Triple Bottom Line* também é baseado na teoria dos stakeholders, porém com uma perspectiva mais abrangente das partes afetadas pela organização. Esta abordagem inclui os entornos da empresa e não somente o núcleo daqueles que possuem uma relação direta com a organização, como empregados, fornecedores e clientes (Hubbard, 2009). Este define que o sucesso definitivo da empresa não seria apenas constituído de sua esfera financeira, mas também sua performance social/ética e ambiental, assim contemplando os interesses de seus *stakeholders* em possuir um comportamento mais responsável (Norman & MacDonald, 2003), considerando aspectos como emissão de poluentes, geração de resíduos, quantidade de recursos despendidos, emissão de poluição sonora que afetaria a comunidade, entre outros.

A sustentabilidade empresarial passa a ser classificada de acordo com 3 pilares principais: Crescimento econômico, Preservação Ambiental e Progresso Social, bem como suas interfaces (Socioambiental; Socioeconômico e Eco – Econômico). Esta mudança passa a incluir todas as partes interessadas, incluindo comunidades locais, governos, além dos acionistas e empregados numa visão mais ampla da sustentabilidade do que apenas relacionados aos aspectos econômicos e produtivos da companhia.

Entretanto, medir estes indicadores de desempenho pode não ser uma tarefa tão simples. Métodos de quantificação do valor e participação de mercado, satisfação do cliente, bem-estar dos funcionários são relativamente fáceis de se mensurar e prontamente transferíveis para outras corporações, porém indicadores sociais e ambientais são particulares de cada organização e são de difícil mensuração (Hubbard, 2009).

Devido à sua complexidade e confronto às gerências focadas prioritariamente em meios economicamente dominantes de pensamentos, o TBL sofre bastante resistência para penetrar os sistemas de desempenho organizacional no mercado (Hubbard, 2009).

2.2 Relatório de Sustentabilidade

Atualmente, o reporte sobre o desempenho sustentável das empresas mais comum é a publicação de Relatórios de Sustentabilidade, seja em conjunto com o relatório anual da companhia ou separadamente (Hubbard, 2009). Porém, as práticas adotadas pelas companhias e o processo de divulgação desses indicadores são amplamente estudados, com o objetivo de normatizá-lo por meio de relatórios (Conceição, Dourado, & Silva, 2012).

Neste sentido, uma das estruturas mais utilizadas para construção dos relatórios é a proposta pela *Global Reporting Initiative* (GRI), uma organização sem fins lucrativos criada em 1997 pela CERES – Coalition for Environmentally Responsible – em conjunto com a UNEP – United Nation’s Environment Programme com o objetivo “elaborar relatórios de sustentabilidade relevantes, que incluam informações valiosas sobre as questões de sustentabilidade”. (Global Reporting Initiative, 2013). No Brasil este modelo de relatório tem se tornado cada vez mais aderente, sendo que em 2006 apenas 18 relatórios foram divulgados,

enquanto que em 2009 foram 70 e 142 relatórios publicados. Como possíveis justificativas para a valorização deste método de avaliação de desempenho por parte das organizações brasileiras, destacam-se: a criação do índice de sustentabilidade da Bovespa (ISE), o crescimento expressivo na quantidade de empresas de capital aberto e a disseminação das diretrizes da GRI (Santos, 2010).

O modelo proposto pela GRI é apresentado por meio de suas Diretrizes. Estas atuam como um guia para elaboração dos relatórios de performance empresarial baseada no conceito do TBL, portanto consideram informações mais abrangentes de maneira não orientada apenas para os aspectos positivos da organização ou para gerenciamento de sua imagem corporativa. Além disso, esta metodologia representa uma proposta de harmonização dos indicadores, pois, uma vez que se trata de um modelo conceituado internacionalmente, este oferece um maior nível de comparabilidade empresarial (Carvalho & Siqueira, 2007).

A primeira versão da Diretriz do GRI (G1) foi publicada em março de 1999, e após sugestões de *stakeholders* foi aperfeiçoada, e divulgada sua segunda versão (G2) em junho de 2002. Em outubro de 2006, a Diretriz foi revisada novamente e sua terceira geração (G3) foi lançada. A versão vigente é a G4 que foi publicada em novembro de 2013. Esta prevê duas opções de empresas que estão “de acordo” para elaboração relatório: a opção **Essencial** e a opção **Abrangente**. Ambas focam no processo de identificação de “Aspectos materiais, aqueles que refletem os impactos econômicos, ambientais e sociais significativos da organização ou influenciam substancialmente as avaliações e decisões de stakeholders” (Global Reporting Initiative, 2013)

A opção essencial é mais simplificada e oferece apenas um cenário no qual a organização está inserida e relata os impactos do seu desempenho econômico, ambiental, social e de governança. Por sua vez, a opção abrangente, exige uma comunicação mais ampla do desempenho da empresa, relatando todos os indicadores referentes aos Aspectos materiais relevantes além de informações adicionais sobre a estratégia, análise, governança, ética e integridade da organização (Global Reporting Initiative, 2013)

Esta é uma iniciativa bastante encorajadora por parte das empresas, uma vez que esta é voluntária e estimula a transparência de seus indicadores, no entanto algumas preocupações em relação ao conteúdo destes relatórios surgiram: por vezes os relatórios econômicos convencionais não integram o Relatórios de Sustentabilidade; tendem a focar apenas em aspectos positivos do negócio; utilizam análises mais descritivas, entre outras (Hubbard, 2009).

Apesar destas preocupações diversas empresas estão adotando abordagens mais sofisticadas, como a mudança de uma estratégia de sustentabilidade de prevenção e controle da poluição para uma que contempla Gestão de Produto e Design Sustentável, além de envolver todos os estágios do ciclo de vida do produto, desde de fornecedores ao descarte e reciclagem (Hubbard, 2009). Torna-se evidente que a complexidade de mensurar o desempenho organizacional irá aumentar e o conceito de sustentabilidade irá evoluir cada vez mais (Carvalho & Siqueira, 2007).

2.3 O Sistema Financeiro

A sociedade econômica moderna pode ser dividida em dois agentes econômicos principais: os superavitários, que são aqueles que consomem menos do que sua renda; e os que consomem mais do que ganham, conhecidos como agentes deficitários. Naturalmente, os agentes deficitários buscariam captar recursos dos agentes superavitários em troca de uma remuneração. Contudo, na ausência de um intermediador deste fluxo de capital, o processo de conciliação dos agentes nos prazos e valores almejados acarretaria em ineficiência do crescimento econômico da sociedade. Neste contexto, surgiram instituições financeiras especializadas em intermediar este fluxo, concentrando os recursos de todos os agentes superavitários e os disponibilizando aos deficitários de acordo com suas necessidades de prazos e montantes financeiros. Segundo

a Comissão de Valores Mobiliários, o Sistema Financeiro pode ser definido como o “conjunto de instituições e instrumentos que viabilizam o fluxo financeiro entre os poupadores e os tomadores na economia” (Comissão de Valores Mobiliários, 2014).

Ao longo da história, o sistema financeiro foi se desenvolvendo e atualmente é possível segmentá-lo em quatro principais mercados: mercado monetário, mercado de crédito, mercado de câmbio e mercado de capitais. O mercado monetário é basicamente composto pelas instituições financeiras e o Banco Central, onde ocorrem transferência de recursos com prazo de um dia essencialmente para controle de liquidez. No mercado de câmbio é onde ocorrem as conversões de moedas estrangeiras em moedas nacionais, este é regulamentado pelo Banco Central que eventualmente intervém a fim de exercer sua Política Cambial. O mercado de crédito é composto por todos os agentes superavitários e deficitários na economia, em que as instituições financeiras intermediam as trocas de capital e cobram por este tipo de serviço, cuja remuneração é a diferença entre a taxa de captação e a taxa de empréstimo. No mercado de capitais o fluxo de recursos ocorre diretamente entre os agentes, com a presença de uma instituição financeira suportando a operação. Neste caso, as instituições financeiras atuam no mercado como prestadoras de serviços, “estruturando as operações, assessorando na formação de preços, oferecendo liquidez, captando clientes, distribuindo valores mobiliários no mercado”, etc. (Comissão de Valores Mobiliários, 2014)

2.3.1 ISR – Investimento Socialmente Responsável

Segundo a *European Sustainability Forum* (Eurosif) os Investimentos Socialmente Responsáveis englobam qualquer tipo de investimento que, para atingir seus objetivos, leva em consideração aspectos ambientais, sociais e de governança (Eurosif, 2014). Dessa forma, o surgimento do investimento classificado como socialmente responsável ocorreu no final do século XVIII quando grupos religiosos, de acordo com seus princípios, recusavam-se a investir no setor de armamentos e de escravidão (Sartore, 2012). Com o passar do tempo, as estruturas de investimento coletivo evoluíram e, atualmente, as mais conhecidas são os fundos de investimentos.

Os fundos de investimentos são estruturas de investimento coletivo, em que seu objetivo é obter ganhos financeiros por meio da aplicação em valores mobiliários, a partir dos recursos captados de pessoas físicas ou jurídicas (Comissão de Valores Mobiliários, 2014). Os gestores dos fundos são os profissionais responsáveis por decidir as melhores opções de aplicações no mercado, de acordo com seu perfil e estratégia. Naturalmente, há no mercado inúmeros tipos de fundos de investimento que variam de acordo com o tipo de aplicação realizado, consequentemente com diferentes apetites ao risco.

Um dos tipos de fundos de investimento que merecem destaque, e se enquadram na classificação de Investimento Socialmente Responsável, são os fundos éticos. O primeiro surgiu em 1928, chamado *The Pioneer Fund*, pertencente ao Banco de Boston. Este fundo não investia em ações de empresas que produziam bebidas alcoólicas, tabaco e pornografia (SARTORE apud DÉJEAN, 2005).

Os ISR apresentaram importante crescimento a partir do final do século XXI, seja por meio da popularização e crescimento dos fundos éticos, seja pela adoção cada vez maior das práticas de sustentabilidade e governança corporativa por parte das empresas de capital aberto. Neste contexto, para acompanhar o movimento do mercado, as bolsas de valores criam carteiras teóricas compostas somente por empresas que adotassem uma gestão empresarial voltada para a sustentabilidade. Essas carteiras ficaram conhecidas como Índices de Sustentabilidade.

2.3.2 Índice de Sustentabilidade Empresarial

Mais do que somente representar um indicador de retorno financeiro, o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) foi criado com o intuito de se tornar um agente de mudanças

nas práticas empresariais. O índice “deveria se tornar um indutor de sustentabilidade entre as empresas, constituir-se numa ferramenta de gestão, estabelecer-se como um *benchmark*, uma referência confiável e um painel de tendências de gestão sustentável” (Marcondes & Bacarji, 2010).

Segundo o Conselho Deliberativo do Índice de Sustentabilidade Empresarial (CISE) a missão do ISE é “induzir as empresas a adotarem as melhores práticas de sustentabilidade empresarial e apoiar os investidores na tomada de decisão de investimentos socialmente responsáveis”.

Ao contrário dos três primeiros índices criados, em que as suas respectivas bolsas de valores assumiram a responsabilidade de implementação das carteiras, o ISE foi pioneiro em envolver diretamente os interesses das partes envolvidas em todas as fases do projeto de construção e implementação. Logo, esta atitude iria ao encontro do conceito de responsabilidade social, isto é, a gestão dos *stakeholders*.

Os principais institutos que participaram ativamente da construção do índice foram: a própria BOVESPA, o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC), o Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (GVces), o Instituto Ethos, o Ministério do Meio Ambiente, a Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar (Abrapp), a Associação dos Analistas e Profissionais de Investimento do Mercado de Capitais (Apimec), a Associação Nacional dos Bancos de Investimentos (Anbid), o Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (Ibase) e o International Finance Corporation (IFC). O IFC, braço financeiro do Banco Mundial, foi um dos principais agentes de criação do ISE, pois possuía grande *know-how* acerca do tema por meio de seu programa, o *Financial Markets Sustainability*, e também foi responsável pelo financiamento de todo o projeto (Marcondes & Bacarji, 2010).

Ao final de 2004, o GVces realizaram uma vasta revisão bibliográfica acerca dos índices de sustentabilidade existentes e demais assuntos relacionados à sustentabilidade e governança corporativa. Ao compilar todo o material levantado, o grupo foi capaz de definir o escopo do projeto ISE, que se resume nos pontos destacados a seguir:

- a) base no *Triple bottom line*.
- b) ser *benchmark* para fundos éticos.
- c) *Positive screening*: todas as companhias listadas em bolsa que possuíssem um certo nível de liquidez poderiam participar da avaliação. Alguns índices de sustentabilidade não consideram somente a liquidez. O FTSE4Good, por exemplo, exclui empresas que produzem armas ou tabaco.

d) questionário de avaliação envolvia inicialmente quatro dimensões: governança corporativa, econômico-financeira, ambiental e social.

O GVces foi inovador ao desenvolver um modelo metodológico capaz de correlacionar as três dimensões da sustentabilidade (ambiental, econômica e social) de forma mais profunda e não somente por meios estatísticos. Para isso definiu-se uma relação dinâmica entre as questões, e os seus pesos que alteravam a cada ano. Visto que o principal objetivo do questionário era identificar as práticas de sustentabilidade mais assertivas e diferenciadas no mercado, as questões respondidas positivamente pelo menor número de empresas possuíam maior peso, enquanto aquelas respondidas por um grande número de empresas tinham menor peso e poderiam até mesmo ser excluídas do questionário no ano seguinte (Marcondes & Bacarji, 2010).

3. Metodologia

Segundo a metodologia de pesquisa definida por Antonio Carlos Gil em seu trabalho intitulado *Como elaborar projetos de pesquisa* (2002), classificou-se o presente estudo como

Ex-post facto. Logo, a elaboração do estudo foi estruturada segundo os passos deste tipo de pesquisa (Gil, 2002):

- a) formulação do problema
- b) construção das hipóteses
- c) operacionalização das variáveis
- d) localização dos grupos para investigação
- e) coleta de dados
- f) análise e interpretação dos dados
- g) apresentação das conclusões.

A formulação do problema e a construção das hipóteses estão intimamente ligadas ao objetivo do estudo

Para a operacionalização das variáveis, buscou-se avaliar o comportamento histórico dos preços das principais ações de oito empresas atuantes em quatro segmentos econômicos diferentes segundo a classificação da BM&F Bovespa. O período de tempo de avaliação compreende desde o surgimento do índice, em 2006, a 2014.

A localização dos grupos para investigação foi definida segundo a representatividade dos dados disponíveis, em que foram selecionadas as empresas (Tabela 1) com maior quantidade de variáveis e segundo o critério de participação no índice bem como uma empresa do mesmo segmento econômico que não participa do ISE.

Tabela 1: Empresas objeto de estudo.

Segmento	Empresa	Participação no ISE
Petroquímicos	BRASKEM	Sim
	UNIPAR	Não
Bancos	ITAUSA	Sim
	BANESTES	Não
Energia Elétrica	ELETROBRAS	Sim
	ENERGIAS BR	Não
Papel e Celulose	SUZANO PAPEL	Sim
	KLABIN S/A	Não

Todos os dados utilizados para a análise foram coletados do *site* da BM&F Bovespa e devidamente tratados seguindo as instruções da instituição. A BM&F Bovespa disponibiliza em seu *site* a série histórica de cotações desde 1986, em que as cotações são fornecidas nos valores e na moeda vigentes na respectiva data, sem qualquer tipo de ajuste referente à inflação ou proventos distribuídos pelas empresas emissoras (Cotações Históricas, BM&F BOVESPA).

Foi realizado o *download* das séries anuais de 2006 a 2014. Uma vez que o *site* disponibiliza os arquivos no formato .txt, estes foram importados para uma base *Access*, a fim de facilitar o manuseio dos dados. Para interpretar corretamente as informações foi necessário utilizar o layout do arquivo de cotações históricas disponibilizado pela BM&F Bovespa. Portanto, foram utilizados os seguintes critérios:

- a) Código BDI (COBBDI): 02
- b) Tipo de mercado (TPMERC): 010
- c) Especificação do papel (ESPECI): PN e ON

O código BDI (COBBDI) é utilizado para classificar os papéis na emissão do boletim diário de informações, em que 02 corresponde ao lote padrão. O tipo de mercado (TPMERC) se refere ao mercado em que o papel está cadastrado, sendo o código 010 correspondente ao mercado à vista. A especificação do papel diz respeito ao tipo de papel negociado, em que para as ações há as preferenciais nominativas (PN) e as ordinárias nominativas (ON).

Foi selecionado o preço médio da ação aferido ao final de cada pregão para este estudo, no qual o campo utilizado no arquivo fonte corresponde a PREMEDI. No caso das empresas que

possuíam ações preferenciais e ordinárias, optou-se pelo tipo de ação com maior representatividade, isto é, foi escolhido o papel com maior quantidade de pregões aferidos. Para isso, realizou-se a contagem do campo DATA DO PREGÃO por empresa.

Utilizou-se dois métodos para a análise do banco de dados obtidos: método de integração numérica de Simpson, visando calcular a valorização da ação dentro de determinado período, e análise dos desvios padrões da amostra, bem como sua distribuição normal, para que fosse determinada a volatilidade de cada segmento.

A integração numérica de Simpson, trata-se de método para se obter uma aproximação numérica de uma função em um determinado período. Para tanto, esta análise baseasse em interpolar a curva com uma aproximação de um polinômio de grau dois a cada três pontos não colineares, ou seja, uma parábola. Portanto, a fórmula de Simpson é aplicada em intervalos de integração menores de modo a diminuir o erro. Assim, a equação que determina a integração numérica de Simpson é descrita como demonstra a Equação 1: (Burden & Richard, 2003)

$$\int_a^b f(x) dx \approx \frac{h}{3} [f(x_0) + 4f(x_1) + 2f(x_2) + 4f(x_3) + \dots + 4f(x_{n-1}) + f(x_n)]. \quad \text{Equação 1}$$

Onde, [a,b] são o intervalo de integração, f(x) é o valor da função no ponto x e h é a distância do intervalo equidistante entre os pontos.

Para tanto esta análise se baseia na área abaixo das curvas das empresas a fim de contabilizar o somatório da variação ao longo do tempo e verificar a valorização das ações no período.

O desvio padrão trata-se de valor não negativo da dispersão estatística em relação à média de uma amostra, ou valor esperado. Seu cálculo independe da posição do ponto, se a esquerda ou à direita da média, e quanto menor o seu valor maior a tendência dos dados de estarem próximos a média. Este é representado pelo símbolo sigma σ e pode ser calculado conforme Equação 2, em que xi é o valor do ponto, \bar{x} é a média da amostra: (ROSELINO, 2011)

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad \text{Equação 2}$$

A distribuição normal conhecida também como distribuição gaussiana, descreve diversos fenômenos físicos e financeiros e tem por finalidade apresentar a probabilidade de ocorrência de um determinado valor em meio a amostra. Esta é descrita por meio da média e desvio padrão da amostra e partir dela é possível determinar qualquer probabilidade em uma distribuição Normal. Neste trabalho considerou-se a distribuição normal dos segmentos com o objetivo de se apresentar de maneira gráfica o desvio padrão das empresas, uma vez que quanto maior o desvio padrão mais largo será o pico da distribuição de Gauss. Para a concepção dos gráficos da volatilidade utilizou-se um intervalo de 4σ , para baixo e para cima, em relação a empresa que possui o maior desvio padrão.

4. Apresentação e Análise dos Resultados

Após realizado o critério de seleção das empresas e de padronização dos registros, contabilizou-se a quantidade de registros (dias) de cada uma das empresas analisadas no presente estudo, sendo que todas as empresas possuíam 2224 registros de datas de pregão, com exceção da Banestes que possuía 2134.

A partir dos dados obtidos calculou-se a variação diária do preço médio comparando-o sempre com a cotação anterior, visando diminuir o efeito de eventos especiais na cotação da ação, como casos de desdobramento (*split*) e grupamento (*inplit*), que foram desconsiderados, tendo em vista que são variações impostas. A fim de se analisar mais criteriosamente cada segmento, estes serão estudados separadamente.

4.1 Bancos

A fim de ter uma visão mais abrangente do processo de variação das ações plotou-se um gráfico com a média da variação em função do mês, o resultado deste gráfico pode ser observado na Figura 1.

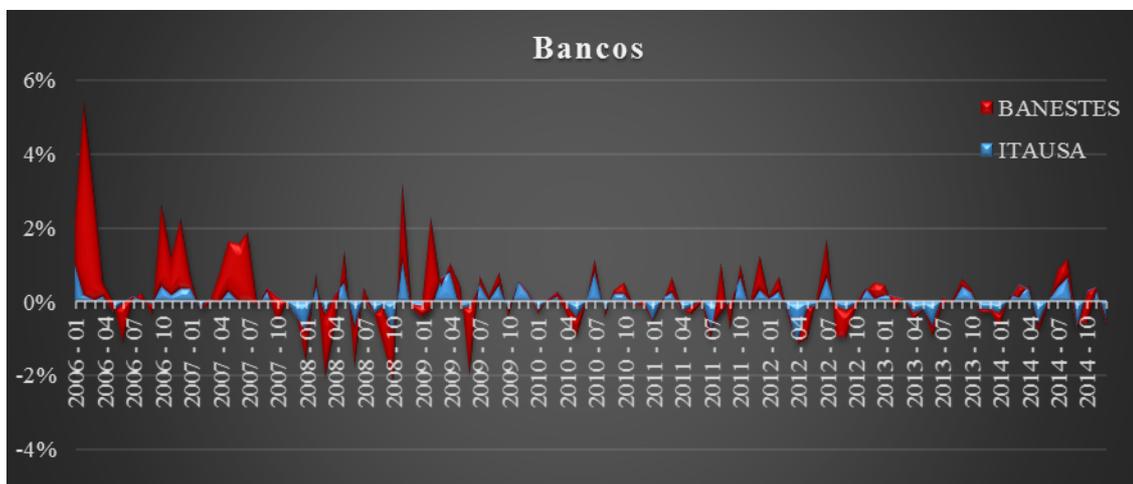


Figura 1: Média mensal da variação da cotação diária do segmento de Bancos.

Verifica-se que durante o período analisado, as ações do Banestes valorizaram mais que as ações do Itaú SA em quase todos os meses, porém as ações do Itaú se mostraram mais estáveis sofrendo menos variações. Este fato pode ser observado principalmente no período entre 2006 – 01 a 2009 – 10 em que tanto para valorização quanto para desvalorização, as ações do Itaú SA permaneceram menos voláteis. Visando quantificar a volatilidade e a valorização das ações, calculou-se o desvio padrão e a integral das curvas, respectivamente; a Tabela 2 apresenta os valores obtidos.

Tabela 2: Valores da integral numérica e desvio padrão para o segmento de Bancos.

ANO	ITAUSA		BANESTES		Diferença	
	Valorização (%)	Volatilidade (%)	Valorização (%)	Volatilidade (%)	Valorização (%)	Volatilidade (%)
2006	2,20%	1,97%	14,77%	8,14%	12,57%	6,18%
2007	1,17%	1,93%	4,24%	5,00%	3,06%	3,07%
2008	-0,19%	3,94%	-3,92%	4,09%	3,74%	-0,14%
2009	2,45%	1,99%	1,98%	3,52%	0,47%	1,53%
2010	0,76%	1,40%	-0,62%	1,44%	1,39%	-0,04%
2011	-1,20%	1,77%	2,69%	3,22%	3,88%	1,45%
2012	0,00%	1,63%	-0,33%	2,62%	0,33%	0,99%
2013	0,05%	1,41%	-0,68%	1,70%	0,73%	0,29%
2014	-0,06%	1,95%	-0,56%	2,19%	0,50%	0,24%
Total	5,19%	17,98%	17,55%	31,92%	12,36%	13,94%

Em linhas gerais, a percepção qualitativa pôde ser corroborada, uma vez que em todos os anos, à exceção de 2009 e 2010, o Banestes apresentou uma variação maior em módulo do que a demonstrada por Itaú SA. Essa maior variação, entre outros motivos, pode ser explicada pelo menor valor de mercado das ações, cerca de 21 vezes menor no início do período do que os papéis do Itaú SA. Dessa forma, uma variação de um centavo no preço das ações de ambas empresas, corresponde a uma variação percentual maior para o Banestes. Apesar de em diversos

anos o Itaú SA apresentar uma valorização maior, a valorização ocorrida em 2006 para o Banestes aumentou significativamente a soma total, o que resultou em um melhor desempenho no período acumulado.

No caso da volatilidade, em todos os anos as ações do Itaú SA apresentaram um desvio padrão significativamente menor que os papéis do Banestes, resultando em uma diferença de 13,94% no período acumulado. Para melhor analisar a volatilidade das empresas também se construiu a curva de Gauss, ou curva normal, para o segmento de Bancos e o gráfico obtido está disposto abaixo na Figura 2.

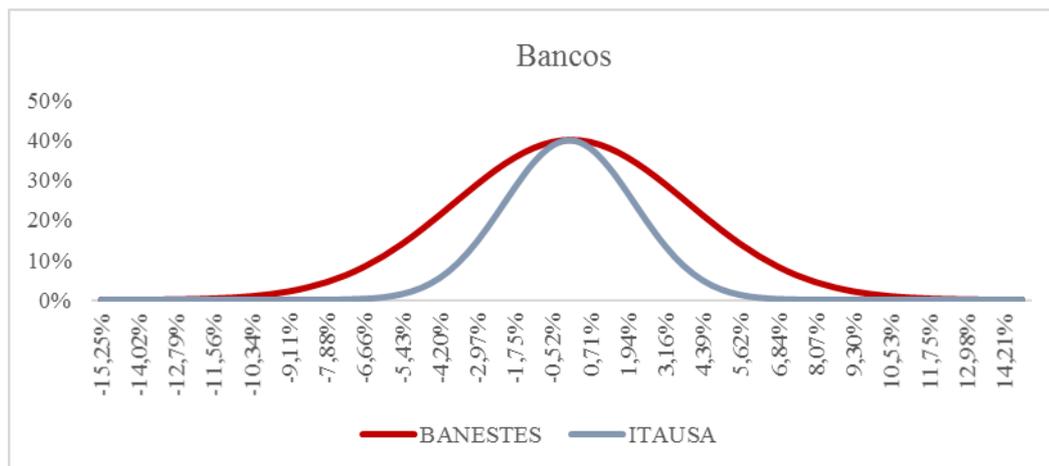


Figura 2: Distribuição de Gauss para o segmento de Bancos.

A partir da Figura 2 evidencia-se a maior estabilidade da empresa pertencente ao ISE, que apresenta cerca de 95% dos dados entre -4,22% e 4,28%, mostrando uma volatilidade baixa em relação à apresentada pelo Banestes.

4.2 Energia Elétrica

Da mesma maneira, plotou-se um gráfico com a média mensal da variação diária, que está disposto na Figura 3.

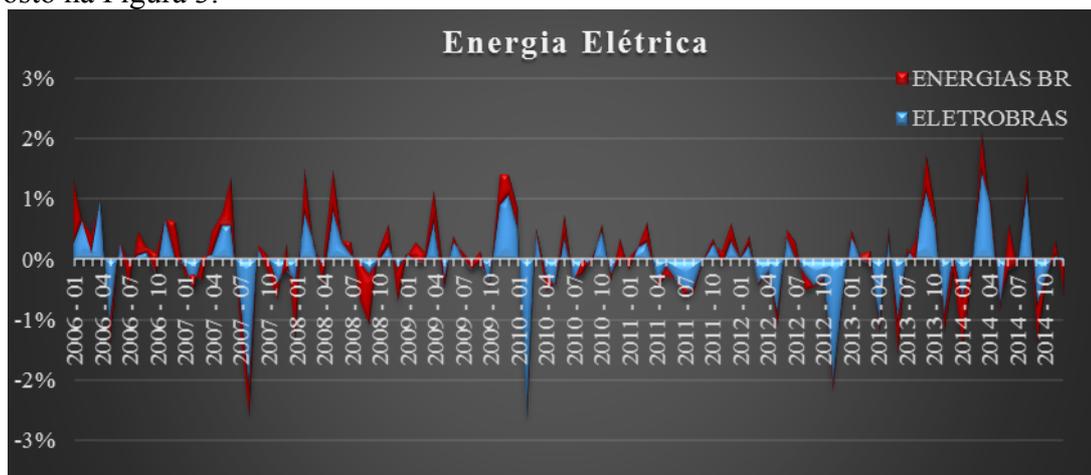


Figura 3: média mensal da variação da cotação diária do segmento de Energia Elétrica

Pode-se verificar que ao longo dos anos a empresa pertencente ao ISE, Eletrobrás, em uma análise qualitativa se mostra mais estável e mais consistente com picos menores, à exceção de 2010 e um período grande de mínimo local em 2012 que atinge cerca de 2% negativo. Visando averiguar a volatilidade bem como a valorização no período, a Tabela 3, apresenta os valores para o desvio padrão e integral numérica para o segmento de energia elétrica.

Tabela 3: Valores da integral numérica e desvio padrão para o segmento de Energia Elétrica.

ANO	ELETROBRAS		ENERGIAS BR		Diferença	
	Valorização (%)	Volatilidade (%)	Valorização (%)	Volatilidade (%)	Valorização (%)	Volatilidade (%)
2006	1,61%	2,58%	0,81%	1,92%	0,80%	0,66%
2007	-1,85%	1,97%	-0,92%	2,24%	0,92%	0,27%
2008	1,32%	3,26%	-0,95%	2,57%	2,27%	0,69%
2009	1,61%	1,88%	2,18%	1,55%	0,58%	0,33%
2010	-1,53%	2,41%	0,51%	1,15%	2,04%	1,26%
2011	-0,96%	1,49%	0,42%	1,16%	1,38%	0,33%
2012	-5,62%	2,63%	-0,08%	1,26%	5,54%	1,37%
2013	0,58%	2,59%	0,25%	1,46%	0,34%	1,12%
2014	0,01%	2,94%	-1,07%	1,96%	1,07%	0,98%
Total	-4,84%	21,74%	1,14%	15,27%	5,98%	6,48%

Observa-se que embora a Eletrobrás apresenta um comportamento aparentemente mais estável, quando são realizadas as análises quantitativas, os resultados indicam uma maior volatilidade e uma desvalorização bastante considerável. O período de 2012 realmente foi evidenciado por uma queda de 5,62% da Eletrobrás contra 0,08 da Energias BR. A diferença de valorização foi de 5,98% sendo que a empresa que não está contemplada no ISE, Energias BR, valorizou 1,14% contra uma desvalorização de 4,84% no caso da Eletrobrás. O mesmo pode ser visto em relação à instabilidade da Eletrobrás que possui um desvio padrão total de 21,74%. Esse fato pode ser melhor observado na Figura 4.

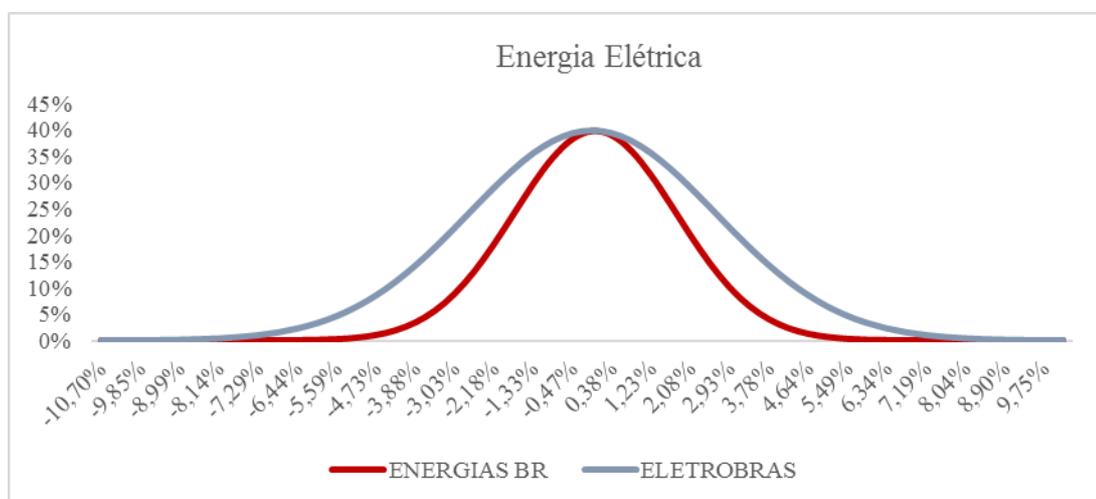


Figura 4: Distribuição de Gauss para o segmento de Energia Elétrica.

4.3 Papel e Celulose

O gráfico da média da variação anual para as empresas analisadas do segmento de Papel e Celulose é apresentado na Figura 5.

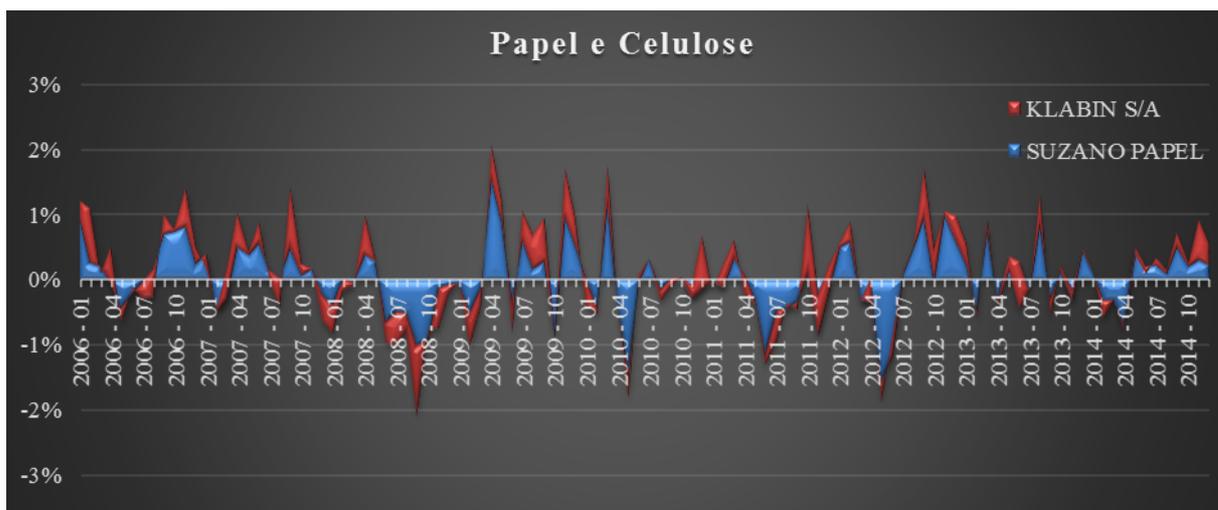


Figura 5: Média mensal da variação da cotação diária do segmento de Papel e Celulose.

Analisando-se a Figura 5, nota-se que em geral as ações da Suzano Papel apresentam picos de variação menores que as da Klabin S/A. Logo, de acordo com uma análise preliminar qualitativa, a Suzano Papel apresenta menor volatilidade. Contudo, analisando-se quantitativamente por meio da integral numérica e do desvio padrão (Tabela 4), observa-se o oposto.

Tabela 4: Valores da integral numérica e desvio padrão para o segmento de Papel e Celulose.

ANO	SUZANO PAPEL		KLABIN S/A		Diferença	
	Valorização (%)	Volatilidade (%)	Valorização (%)	Volatilidade (%)	Valorização (%)	Volatilidade (%)
2006	3,68%	1,31%	1,67%	1,47%	2,01%	0,16%
2007	1,98%	1,24%	1,65%	1,24%	0,34%	0,01%
2008	-3,53%	2,14%	-3,64%	2,30%	0,10%	0,17%
2009	3,68%	1,62%	3,00%	1,46%	0,67%	0,16%
2010	-1,09%	1,80%	0,33%	1,21%	1,42%	0,59%
2011	-3,38%	1,20%	1,19%	1,09%	4,57%	0,11%
2012	0,94%	1,55%	2,16%	1,02%	1,21%	0,53%
2013	1,35%	1,24%	0,10%	1,07%	1,25%	0,17%
2014	1,20%	1,06%	0,41%	0,92%	0,79%	0,14%
Total	4,83%	13,16%	6,87%	11,79%	-2,04%	1,38%

Ao longo dos quatro primeiros anos (de 2006 a 2009), a Suzano Papel apresentou melhor desempenho, com uma variação superior ao da Klabin S/A e volatilidades relativamente próximas. Contudo, nos três anos seguintes, apesar da volatilidade de ambas empresas permanecerem próximas, o desempenho da Suzano Papel foi inferior com destaque ao ano de 2011, em que a diferença chega ao patamar de -4,57%.

A fim de avaliar melhor a volatilidade dos preços das ações também se construiu a curva de Gauss para o segmento de Papel e Celulose; o gráfico obtido é apresentado na Figura 6.

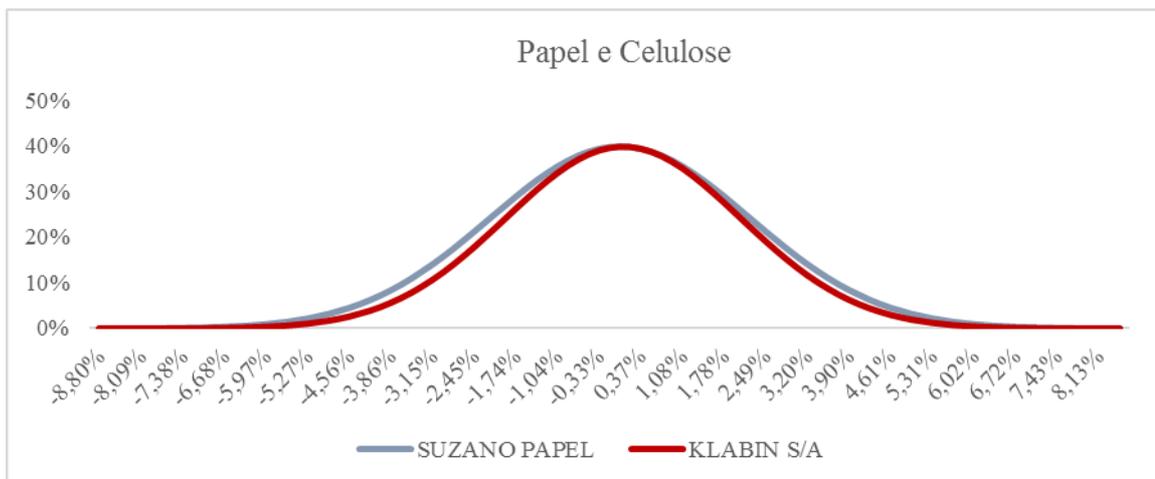


Figura 6: Distribuição de Gauss para o segmento Papel e Celulose.

Ao verificar a Figura 6, nota-se que há uma grande semelhança entre as curvas, em que a Suzano Papel apresenta uma dispersão de dados ligeiramente maior. Este resultado era esperado, pois as volatilidades acumuladas de ambas empresas são próximas, com diferença de apenas 1,38%.

4.4 Petroquímicos

Por fim, o gráfico da média da variação anual para as empresas analisadas do segmento Petroquímicos é apresentado na Figura 7.

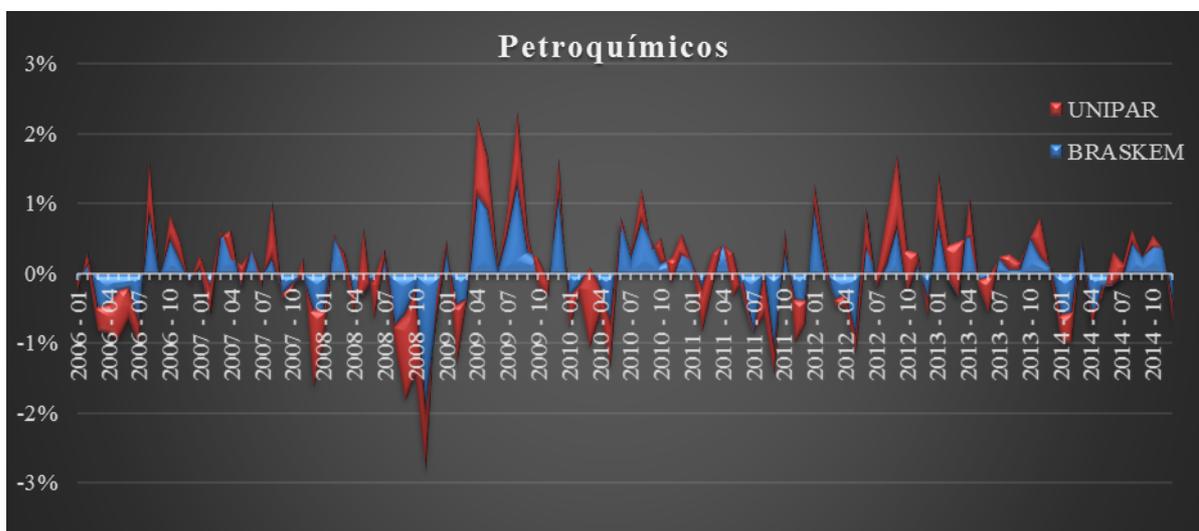


Figura 7: Média mensal da variação da cotação diária do segmento Petroquímico.

No gráfico, fica claro que a Braskem apresentou uma variação menos acentuada que a Unipar. Enquanto a ação da Braskem apresentou uma variação em módulo em torno de 1%, em muitos períodos a variação das ações da Unipar foi superior a 1% com destaque para 2008_10, no qual houve uma variação negativa próxima de 3%. A análise qualitativa é corroborada pela quantitativa por meio dos cálculos da integral numérica e do desvio padrão, apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5: Valores da integral numérica e desvio padrão para o segmento Petroquímico.

ANO	BRASKEM		UNIPAR		Diferença	
	Valorização (%)	Volatilidade (%)	Valorização (%)	Volatilidade (%)	Valorização (%)	Volatilidade (%)
2006	-1,32%	1,31%	-1,26%	1,25%	1,25%	0,06%
2007	0,25%	1,47%	0,59%	1,86%	1,86%	0,39%
2008	-4,61%	2,16%	-4,05%	2,23%	2,23%	0,07%
2009	4,39%	1,66%	2,67%	1,50%	1,50%	0,16%
2010	1,18%	1,12%	-3,68%	1,99%	1,99%	0,87%
2011	-2,26%	1,55%	-3,47%	1,56%	1,56%	0,01%
2012	0,43%	1,59%	2,15%	1,93%	1,93%	0,34%
2013	2,15%	1,20%	2,49%	1,44%	1,44%	0,25%
2014	-0,57%	1,04%	-0,31%	1,29%	1,29%	0,25%
Total	-0,36%	13,10%	-4,89%	15,06%	4,53%	-1,96%

Em todos os anos analisados, com exceção de 2006 e 2009 em que a volatilidade dos papéis da Unipar foram ligeiramente menores, observou-se que a Braskem apresentou menor volatilidade. Contudo, em termos de valorização, o melhor desempenho variou entre as empresas ao longo dos anos. Destaca-se o ano de 2009 e 2010, em que o desempenho da Braskem foi muito superior ao da Unipar, com um pico de valorização de 4,39% dos papéis da Braskem contra um pico de desvalorização de -3,68% para as ações da Unipar. Para o acumulado no período, o desempenho da Braskem foi superior tanto em termos de valorização quanto de volatilidade.

Novamente, a curva de Gauss (Figura 8) da variação das ações foi construída a fim de verificar a volatilidade dos dados.

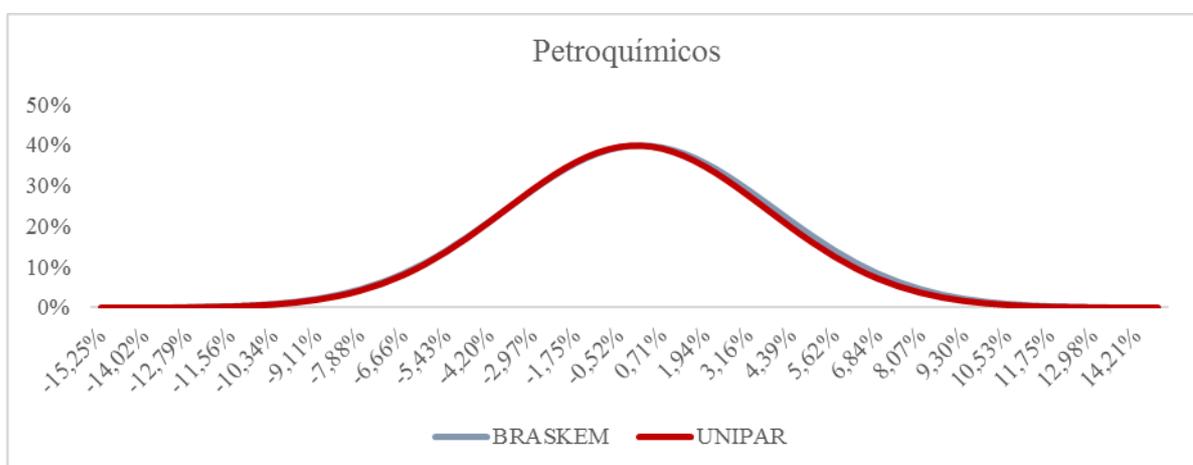


Figura 8: Distribuição de Gauss para o segmento Petroquímico.

De acordo com a distribuição de Gauss (Figura 8), nota-se que a volatilidade das ações das empresas analisadas do segmento Petroquímicos é muito semelhante. Apesar de graficamente a Unipar aparentar uma menor dispersão dos dados, sua volatilidade acumulada é 1,96% superior ao da Braskem.

5. Considerações Finais

Este estudo possibilitou avaliar o desempenho de oito empresas, integrantes e não integrantes do ISE, pertencentes a quatro segmentos econômicos diferentes, no período de 2006 a 2014. Foram analisados aspectos de volatilidade e valorização das ações das empresas

selecionadas por meio do cálculo de desvio padrão e integral, respectivamente. De acordo com os resultados obtidos, das empresas analisadas aquelas que pertencem ao ISE do segmento de Bancos e de Petroquímicos apresentaram melhor desempenho comparado às empresas ausentes do índice. No segmento de Bancos a diferença do nível de volatilidade chegou a 13,94%, e no para o segmento Petroquímico a diferença da valorização atingiu 4,53%. Contudo, o oposto foi observado no segmento de Energia Elétrica e Papel e Celulose. Portanto, não foi possível estabelecer uma correlação entre as práticas sustentáveis, evidenciadas pela inclusão no ISE, e a valorização ou volatilidade das ações das empresas no mercado financeiro.

6. Referências

- Brown, J., & Fraser, M. (2006). Approaches and perspectives in social and environmental accounting: an overview of the conceptual landscape. *Business Strategy and the Environment*, pp. 103–117.
- BRUNDTLAND, G. H. (1987). *Our Common Future: From One Earth to One World*. Oxford University Press.
- Burden, & Richard, L. (2003). *Análise Numérica*. Thomson.
- Carvalho, F. d., & Siqueira, J. R. (2007). Análise da Utilização dos Indicadores Essenciais da Global Reporting Initiative nos Relatórios Sociais e Empresas Latino-Americanas. *Pensar Contábil*, 9(38).
- Comissão de Valores Mobiliários. (2014). *O mercado de valores mobiliários brasileiro*. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- Conceição, S. H., Dourado, G. B., & Silva, S. F. (2012). GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI) - UM ESTUDO EXPLORATÓRIO DA PRÁTICA DE EVIDENCIAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL NA AMÉRICA LATINA). *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 2, 17-38.
- ELKINGTON, J. B. (1997). Cannibals with forks: the tripple bottom line of 21st century business.
- Eurosif. (2014). *European SRI Study*. European Sustainability Forum, Bélgica.
- Florida, R. (1996). Lean and green: the move to environmentally conscious manufacturing. *California Management Review*(39), 80–105.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4. ed. ed.). São Paulo, São Paulo, Brasil: Editora Atlas.
- Global Reporting Initiative. (2013). *DIRETRIZES PARA RELATO DE SUSTENTABILIDADE - G4*. Amsterdã: Global Reporting Initiative.
- GVces. (2012). *O Valor do ISE - Principais estudos e perspectiva dos investidores*. São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Hart, S. (1995). A natural-resource-based view of the fi rm. *Academy of Management Review*(20), 986–1014.
- Hockerts, K. (1999). Sustainability radar. *Greener Management International*(25), 29–49.
- Hubbard, G. (2009). Measuring Organizational Performance: Beyond the Triple Bottom Line. *Business Strategy and the Environment*(18), 177–191. doi:10.1002/bse.564
- Marcondes, A. W., & Bacarji, C. D. (2010). *ISE - Sustentabilidade no Mercado de Capitais*. São Paulo, São Paulo, Brasil: Report Editora.
- NASCIMENTO, E. P. (2012). Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. 26, pp. 51-64.
- Norman, W., & MacDonald, C. (2003). *Getting to the Bottom of "Triple Bottom Line"**. Business Ethics Quarterly Press. Acesso em 05 de Outubro de 2015, disponível em <http://sites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic549945.files/Canadian%20Paper.pdf>
- Owen, D. (2006). Emerging issues in sustainability reporting. *Business Strategy and the Environment*(15), pp. 217–218.
- Porter, M. (1980). *Competitive Strategy*. New York: Free Press.
- ROSELINO, F. N. (2011). *ANÁLISE DA VOLATILIDADE DAS AÇÕES DE EMPRESAS DOS SETORES DE ENERGIA ELÉTRICA E DE CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA DO MERCADO FINANCEIRO BRASILEIRO*. RIBEIRÃO PRETO.
- Santos, P. M. (2010). A CONTRIBUIÇÃO DO MODELO GRI PARA EVOLUÇÃO DO RELATO DE SUSTENTABILIDADE DAS ORGANIZAÇÕES BRASILEIRAS: ESTUDO DE CASO DA NATURA. *VI CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO Energia, Inovação, Tecnologia e Complexidade para a Gestão Sustentável*. Rio de janeiro.
- Sartore, M. d. (jan/jul de 2012). O MERCADO SOCIALMENTE RESPONSÁVEL. *REDD – Revista Espaço de Diálogo e Desconexão*, 4(2).